

## 6 Sigma를 이용한 공급사슬관리에 관한 연구

홍기성, 이광렬

고려대학교 정보경영공학부

### A Study on Supply Chain Management Using 6 Sigma

Ki-sung, Hong, Kwang-ryul Lee

Korea University, Department of Information Management Engineering

Key word : Supply Chain Management, 6 Sigma

#### Abstract

The objective of this study aims at proposing a method of Supply Chain Management using Six Sigma. Six Sigma is at the top of the agenda for many companies that try to reduce cost and improve productivity. This paper explains how Six Sigma can be integrated and processed with Supply Chain Management.

#### 1. 서론

오늘날의 시장 환경은 점점 더 글로벌화 되고 있으며, 이에 따라 기업 간 경쟁은 점점 더 심화되고 있다. 이러한 환경에서 기업은 더 나은 품질의 다양한 제품을 더욱 빠르게, 그리고 더 낮은 가격으로 제공해야 하는 상황에 직면하고 있다.

이러한 무한경쟁과 불확실성으로 무한경쟁과 불확실성으로 요약되는 오늘날의 기업 환경에서는 기업과 기업의 경쟁이 아닌 공급망(Supply Chain)과 공급망의 경쟁으로 나타나고 있다 (Lambert와 Cooper, 2000). 공급망 간의 경쟁으로 인하여 양질의 제품, 다양한 제품, 새로운 제품, 저렴한 제품 등을 지속적으로 요구하는 고객의 욕구를 개별 기업 혼자서는 감당하기 어렵기 때문에 기업 간 거래관계의 구축과 관리의 필요성과 중요성은 증가되고 있다.

이러한 상황 속에서 많은 기업들이 치열한 경쟁시장에서 살아남기 위하여 효율적인 공급망관리(Supply Chain Management, SCM)를 통

해 경쟁우위를 확보하려고 한다. 그리하여 많은 기업들이 SCM 프로세스를 설계하고 도입하여 고객 만족과 재무성과 측면에서 성공을 거두었다. 하지만 아직까지 SCM 시스템을 완전히 활용하지 못하고 혁신적인 프로세스를 완벽하게 구현하지 못하고 있는 상황이다 (박형진 외, 2006).

그러므로 오늘날의 글로벌한 시장 환경에서 치열한 경쟁, 고객 기대수준의 향상, 짧아진 제품주기 등과 같은 기업 환경 변화에 대응하기 위해서는 정보시스템의 도입, 새로운 혁신이론에 대한 적극적 수용, 부분적인 최적화 등과 같은 기존의 개별적 기업 접근방식으로 현재 안고 있는 문제에 대한 해결방법을 모색하기 보다는, 기존의 관점을 공급망 전체로 확장시켜 기업의 최종목표인 수익 창출을 도모함과 동시에 공급망의 경쟁력 향상, 자사 및 공급자뿐만 아니라 최종 고객에 대한 가치를 증대시키는 방향으로 패러다임을 변화시켜야 한다 (조현석, 2006). 이러한 요구로 인하여 현재 새로운 경영혁신 틀로서 전체 비즈니스 영역에 활용되고 있는 6 Sigma와 SCM 혁신체계의

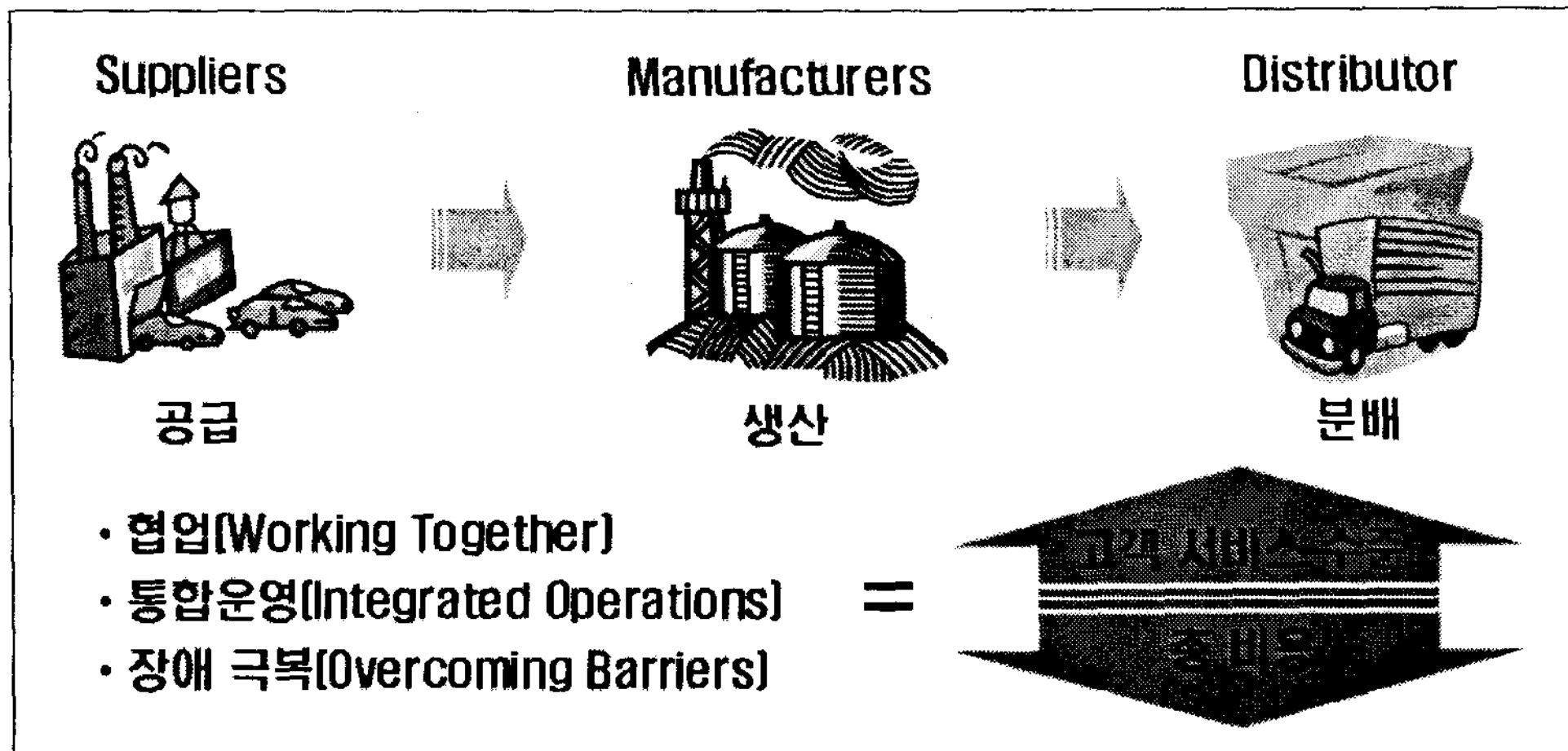


그림 1. 공급망관리(Supply Chain Management)

융합에 대한 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 이러한 SCM과 6 Sigma의 개념적 지향점을 접목하고 한계를 극복할 수 있는 실용적인 경영혁신 방법론에 대해 알아보 고자 한다.

## 2. SCM의 환경변화

과거 1970년대부터 기업들은 자신들의 기업 특색에 맞도록 독자적인 시장 전략을 개발하기 시작하였다. 이 시기에 기업들은 기업 내부의 기능 강화를 위하여 노력하였고, 1980년대 부터 기업들은 기업 내부 기능의 강화를 넘어서, 기업 전체의 제조 프로세스가 고객의 요구에 빠르게 대응할 수 있는 유연성과 대응성을 갖추는 것에 초점을 두었다. 이 시기까지만 하여도 기업 대 기업 간의 경쟁력 강화가 변화 하는 시장 속에서 살아남기 위한 하나의 수단 이었다. 하지만 최근 들어 기업들의 경쟁형태 에 많은 변화가 발생하여 외부 기업의 활동과 연계되어 있는 전체 공급망의 최적화를 이루 지 않으면 시장에서 살아남을 수 없게 되었다. 즉, 과거의 기업 대 기업의 경쟁이 아닌, 공급 망 대 공급망 간의 경쟁으로 확대되고 있는 것이다. 이러한 필요와 인식에 따라 SCM에 대한 방법론이 개발되었다.

SCM은 지금까지 공급망 내 각 부분마다의 최적화, 또는 기업마다의 최적화에 머물렀던 정보, 물류, 재화와 관련된 업무의 흐름을 공

급망 전체의 관점에서 재검토하고, 정보의 공유와 비즈니스 프로세스의 근본적인 변화를 통하여 공급망 전체의 현금 흐름 효율을 향상 시키려하는 관리 개념이다. 즉, 전사적 글로벌 최적화를 추구하기 위하여 고객의 고객으로부터 공급자의 공급자까지 물류, 판매, 제조, 조 달을 포함한 전체 공급망을 대상으로 한 총체 적인 혁신활동을 의미한다. 이러한 SCM 실행 에 따른 이점에 따라 많은 기업들이 SCM를 실행하고 있다.

하지만 최근 이러한 SCM의 대내외적 환경 이 변화하고 있다. 먼저, 외부적 환경 변화로 글로벌 환경 하에서의 차별화된 물류 전략 (logistics strategy)이 많이 요구되고 있으며 불안정한 수요변화와 제품의 짧은 수명주기(life cycle)로 인해 많은 영향을 받고 있다. 또한 전·후방 산업과의 교류 및 협업이 확대되면 서 공급망이 점점 더 복잡해지고 있다. 또한 내부적 환경 변화로 기업의 물류체계가 고객·시장 중심의 물류체계로 전환되고 있으며, 재고 보유에 따른 손실이 증가하고 있다. 개별 고객의 다양한 요구(needs)로 인해 다품종 소 로트화 되고 있다. 이에 따라 정보기술을 활용한 동시생산과 주문형 생산 체계가 강화되고 있다. 이러한 내·외부적 환경 변화로 인하여 전체 공급망 상에서 단납기 체계가 요구되고 있다. 이에 따라 SCM의 핵심요소인 물류의 개선은 변화하는 SCM 환경에서 필수적으로 선행되어야 할 부분이라고 할 수 있다.

이러한 요구에 따라 SCM에 6 Sigma를 결합하는 두 혁신체계의 융합에 대한 연구가 진행되게 된 것이다.

### 3. 공급망관리(SCM) - 6 시그마(6 Sigma)

잘 알려진 것처럼 6 Sigma는 1987년 미국 모토로라사에 근무하던 Mikel J. Harry에 의해 전개된 품질혁신 운동의 일환으로 100만개의 제품 중 3.4개 이하의 불량률을 목표로 추진한 혁신기법으로 시작되었다. 이후 GE사가 경영 혁신 도구로 발전시켜 현재까지 제조업 및 비제조업의 많은 글로벌 기업 및 중소기업이 도입하여 성공을 거두고 있으며, 최근 기업 내 기존의 혁신방법들과 융합되어 개선되는 방향으로 전개되고 있다. (박형진 외, 2006). 즉, 기업의 활용 목적에 따라 기존의 혁신활동과 6 Sigma가 상호 보완하는 차원에서 접목 또는 통합이 진행되고 있는 SCM과의 융합 또한 그 하나의 방법으로 연구되고 있다.

SCM과 6 Sigma는 상호 유사한 혁신 방법론이지만 그 목표와 실행 방법에 있어서 <표 1>과 같은 차이점들이 있다 (박형진 외, 2006).

SCM과 6 Sigma 두 방법론상의 가장 큰 차이점은 SCM은 공급망 프로세스를 중심으로 현황을 파악하여 차이 분석 및 근본 원인을 찾아 미래 모델을 설계하고 이를 구현하는 반

면에, 6 Sigma는 문제를 함수화하여 통계적 분석을 통해 개선안을 구체화한다는 것이다. 즉, SCM은 프로세스, 조직, 시스템을 재구축하는 총체적인 혁신활동으로 글로벌 최적화를 추구하며, 6 Sigma는 전사를 대상으로 '질'을 향상시키는 혁신활동으로 정량화 및 통계화를 지향한다. 따라서 이러한 차이점을 이해하고 상호 보완하여 시너지 효과를 나타내기 위한 방법을 모색한다.

SCM에 있어서의 가장 큰 문제는 수요와 공급의 불일치, 계획과 생산의 불일치이다. 이러한 불일치를 해소하는 6 Sigma의 통계적 방법론을 적용할 수 있다. 즉, 프로세스를 총체적으로 개혁하기 위해 공급망 업무처리 방식을 6 Sigma 수준으로 향상시켜 기업 경쟁력을 강화하고 고객 만족도를 향상시키는 것이다.

이러한 SCM과 6 Sigma의 통합을 다음의 3 단계로 나타낼 수 있다 (임채환, 2006). 먼저, 기업의 내부적 통합 단계로서, 질 낮은 수준의 정보와 관리되지 않은 프로세스를 개선하는데 6 Sigma의 적용이 가능하다. 다음으로, 대외적인 협력 추구 단계이다. 공급망 통합에는 고객/기업/협력업체 간 협업속도가 관건으로, 협업 프로세스의 산포를 줄이고 시간을 단축하는데 6 Sigma를 적용할 수 있다. 마지막 3 단계는 공급망 전체의 동기화 단계이다. 모든 공급망의 활동을 최적화하기 위해서는

표 2. SCM과 6 Sigma의 차이점

	SCM	6 Sigma
목적	• 성과에 대한 평균값의 획기적 개선을 위한 구조적 기반 조성	• 성과에 대한 평균값 및 산포를 동시에 개선
주요 변화대상	• 기업 전체 프로세스 최적화 및 전체 시스템 역량 강화	• 인적 역량 및 고객 중심의 서비스 역량 강화
과제의 특성	• 중기/장기과제(6개월~2년) • 전사 통합차원의 대과제 중심	• 단기/중기과제(3개월~6개월) • 전사연계 부문별 세부과제
주체	• 프로젝트 TFT(Task Force Team) 주도	• Black Belt 대상자로 선정된 현업의 주도
장점	• 전체 프로세스의 글로벌 최적화 구현 • 생산, 영업, 마케팅 협업 체계 구현 • 가시성과 신뢰성 확보 가능	• 통계적 분석에 의한 의사결정 가능 • 편차와 결함 감소를 위한 구조화된 방법론 • Belt System(MBB, BB, GB) 운영
단점	• 의사결정을 위한 통계 분석이 미흡 • 표준화된 조직의 역량 개발 미흡	• 해당 프로세스에 한정된 로컬 최적화 구현 (프로젝트 Scope의 한계) • 통계분석에 집중
수행 효과	• SCM 관련 프로세스/Rule&Policy/조직/시스템의 구조적 변화모색 • 성과에 대한 평균값의 대폭 개선 기반 조성	• 현행 프로세스/조직/시스템을 통해 추진 • 성과에 대한 평균값 개선 및 편차개선

Network 전체에 대한 가시성을 확보하는 것이 중요하다. 이것은 IT 시스템에 의하여 Process KPI(Key Performance Indicator) 형태로 구현되고 CTQ(Critical to Quality)로 맵핑하여 6 Sigma 개선활동을 수행할 수 있다.

SCM과 6 Sigma 통합 방법론은 SCM 구현에 있어서 6 Sigma 추진방법(DMADV)을 활용한다. SCM 개선을 위하여 부분 요소인 공급, 생산, 분배에서 나타나는 문제점을 해결하는데 6 Sigma의 추진방법을 활용하는 것이다. <그림 2>는 SCM - 6 Sigma를 추진하는 각 단계를 나타낸 것이다. 즉, 정의(Define) 단계에서는 개선할 공급(생산, 분배) 프로세스를 선정하고 목표를 설정하고 승인하는 활동이 수행된다. 측정(Measure) 단계에서는 개선에 따른 성과를 측정할 수 있는 지표를 정의하고, 그 지표의 현 수준을 측정하며, 성과 지표에 영향을 줄 수 있는 잠재적인 원인 변수들을 도출한다. 분석(Analyze) 단계에서는 측정 단계에서 도출한 변수들을 대상으로 통계적인 방법이나 과학적인 분석 과정을 통해 공급(생산, 분배) 로직을 분석한다. 설계(Design) 단계에서는 성과 지표가 원하는 목적을 달성할 수 있도록 각각의 공급(생산, 분배) 로직에 대한 최적 설계 개선안을 도출하는 단계이다. 마지막으로 검증(Verify) 단계에서는 이를 실행하고 지속

적으로 유지하도록 프로세스를 관리하는 것이다.

6 Sigma는 모든 혁신 활동을 더욱 공고히 하고 혁신 이후에 지속적인 변화를 유지시켜 줄 수 있는 강력한 경영 혁신 방법론이다. 따라서 이러한 6 Sigma를 SCM 추진에 적용한다면 현재의 SCM 추진 상에서 나타나는 몇몇 문제점을 해소할 수 있으며, 기업이 좀 더 성공적으로 SCM을 적용하는데 활용될 수 있다.

#### 4. 결론

현대의 기업은 빠르게 변화하는 시장 환경과 다양한 고객의 요구에 직면하고 있으며, 무한경쟁에서 살아남기 위하여 수익증대와 고객 서비스 수준 증대라는 목표를 달성하기 위하여 노력하고 있다. 하지만 기존의 경영방식의 고수나 무분별한 신 경영방식의 도입은 오히려 기업의 경쟁력을 약화시킬 수 있다.

본 연구에서는 개별기업이 아닌 전체 공급망에 있어서 많은 기업이 실행하고 있고, 최근 가장 각광받고 있는 두 가지 기법(SCM, 6 Sigma)의 정점과 단점을 알아보고 상호 보완하여 현대 기업이 안고 있는 문제점을 해결할 수 있는 방안에 대해 알아보았다.

본 연구를 진행하는데 있어서 아쉬웠던 점

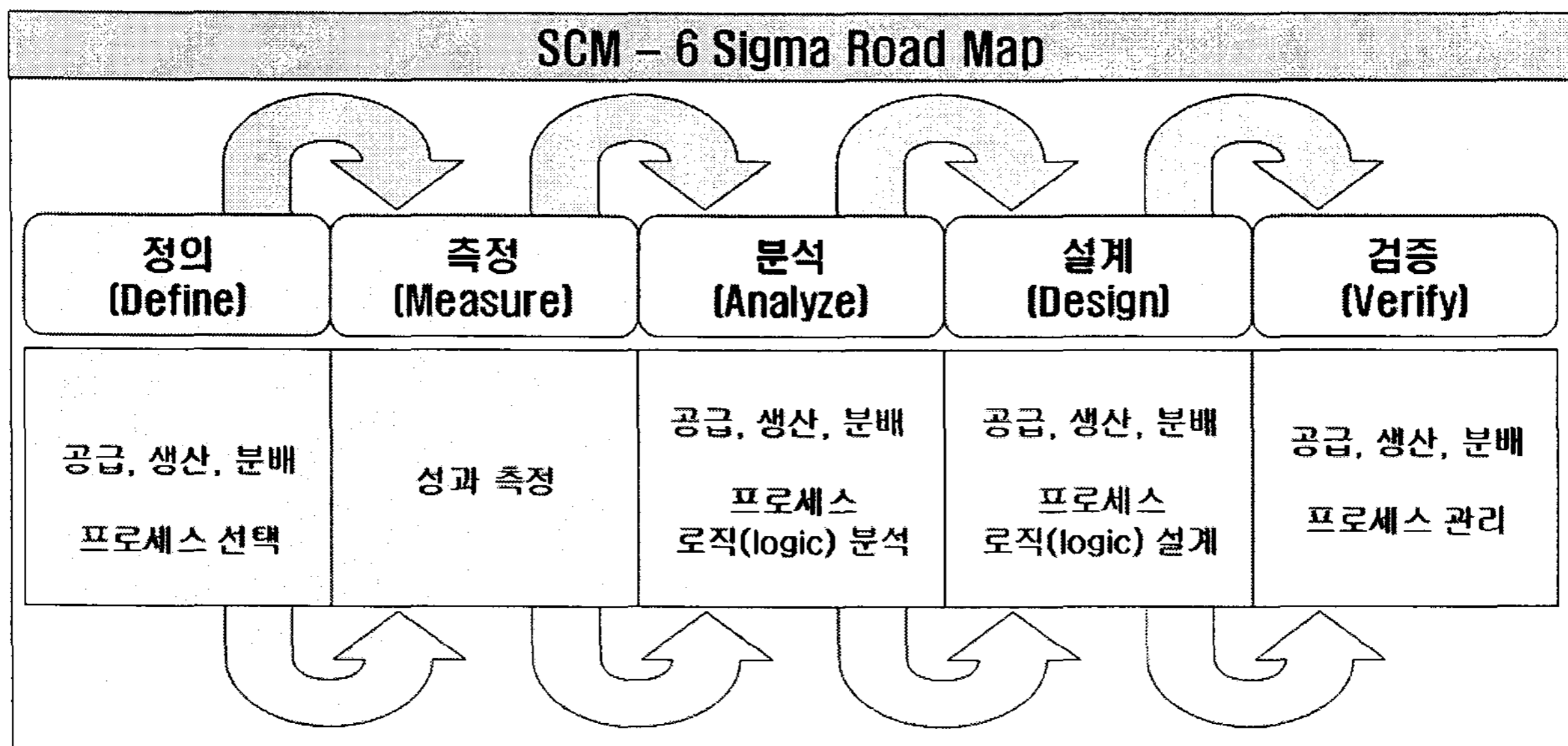


그림 2. SCM - 6 Sigma 로드맵

은 SCM과 6 Sigma 통합 방법론에 대한 개발 단계가 진행 중이기 때문에 너무 포괄적인 개념의 방법론을 제시하였다는 것이다. 따라서 좀 더 많은 연구를 진행하여 각각의 단계에서의 구체적인 실행 방안의 개발과 지속적인 수정이 필요하며, 실제 기업이 이를 수행할 수 있도록 분석방법의 정확성 및 새로운 분석 방법에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

#### 참고문헌

- [1] 박형진, 김형태, 윤정기, 양홍모, 정방환, 가철순, 박홍욱 (2006), SCM과 6Sigma를 결합한 혁신 방법론 개발, 대한산업공학회지, Vol.32, No.4, pp.323-337
- [2] 임재환 (2006), 6시그마와 경영 혁신 활동과의 연계 방안, SAMSUNG SDS Consulting Review, No.1, pp.3-11
- [3] 조현석 (2006), 공급사슬에서 제약이론 기반의 6시그마를 적용한 물류 프로세스 개선에 관한 연구, 인천대학교 산업공학과 석사학위 논문
- [4] Yeh, D. Y., C. H. Cheng, M. L. Chi (2006), A modified two-tuple FLC model for evaluating the performance of SCM: By the Six Sigma DMAIC process, Applied Soft Computing, available online
- [5] Lambert, D. M., M. C. Cooper (2000), Issues in supply chain management, Industrial Marketing Management, Vol.29, pp.65~83